LayerX

2021.7.27

LayerX, Inc.

LayerXの取り組むセキュリティ・プライバシー保護技術「Anonify」の事例並びにユースケース仮説ご紹介

自己紹介

福島 良典 (ふくしま よしのり)

東京大学大学院工学系研究科卒。**大学時代の専攻はコンピュータサイエンス、機械学習**。2012年大学院在学中に株式会社**Gunosyを創業、代表取締役に就任**し、創業よりおよそ2年半で**東証マザーズに上場。後に東証一部に市場変更**。2018年に**LayerXの代表取締役CEOに**就任。2012年度IPA**未踏スーパークリエータ**認定。2016年Forbes Asiaよりアジアを代表する「30歳未満」に選出。2017年言語処理学会で論文賞受賞(共著)。2019年6月、日本ブロックチェーン協会（JBA）理事に就任。

機械学習・CSを研究 → Gunosyを創業・上場 → LayerXを創業(2社目創業)

研究者	起業家	連続起業家
エンジニア	toCサービス	toBサービス

本日の内容

- LayerX及びLayerX Labsについて
- 取り組みの系譜～ブロックチェーンへの取り組みで生じた課題～
- 秘匿化技術Anonifyについて
- Anonifyの取り組み事例
  - 金融
  - 行政
- Anonifyのユースケース仮説
  - データ流通プラットフォーム
  - 不正検知・アンチマネーロンダリング
  - 保険料パーソナライゼーション

本日の内容

- LayerX及びLayerX Labsについて
- 取り組みの系譜～ブロックチェーンへの取り組みで生じた課題～
- 秘匿化技術Anonifyについて
- Anonifyの取り組み事例
  - 金融
  - 行政
- Anonifyのユースケース仮説
  - データ流通プラットフォーム
  - 不正検知・アンチマネーロンダリング
  - 保険料パーソナライゼーション

LayerXの事業紹介

LayerX

「すべての経済活動を、デジタル化する。」をミッションに3つの事業を展開。

- **広く**:経理DXを支える請求書AIクラウド「LayerXインボイス」で広くDXの進展をサポート
- **深く**:アセットマネジメント業務のデジタル化によるコスト低減・投資家還元を深く追求
- **遠く**:遠くを見据えて独自の秘匿化技術を活かした企業・行政のお客様との協業を行うLayerX Labs

LayerX

広く

DX(SaaS)事業

経理DXのプロダクトを提供

請求書AIクラウド
LayerX インボイス

深く

共同事業

三井物産らとAM合弁会社

MITSUI & CO.
DIGITAL ASSET MANAGEMENT

出資・出向

MITSUI&CO.
LayerX
SMBC日興証券
三井住友信託銀行

遠く

LayerX Labs

秘匿化
ソリューション

Anonify

経営メンバー

LayerX

- 複数の**上場企業創業者/経営者**が立ち上げた、事業経験豊富な会社
- 経営陣(取締役)の**エンジニア比率が6割のテクノロジーカンパニー**

福島良典
(代表取締役CEO)

東京大学大学院工学系研究科卒。コンピュータサイエンス、機械学習を専攻。2012年に**株式会社Gunosyを創業**、代表取締役に就任し、創業よりおよそ**2年半で東証マザーズに上場。後に東証一部に市場変更。**2018年にLayerXの代表取締役社長に就任。**2012年度IPA未踏スーパークリエータ認定**。2016年Forbes Asiaより**アジアを代表する「30歳未満」**に選出。2017年言語処理学会で論文賞受賞(共著)。日本ブロックチェーン協会（JBA）理事に就任。

Gunosy創業・上場

松本勇気
(代表取締役CTO)

東京大学在学時に株式会社Gunosy入社、CTOとして技術組織全体を統括。**またLayerXの前身となるブロックチェーン研究開発チームを立ち上げ**る。2018年より合同会社**DMM.com CTOに就任**し技術組織改革を推進。**大規模Webサービスの構築をはじめ、機械学習、Blockchain、マネジメント、人事、経営管理、事業改善、行政支援等広く歴任。**2019年日本CTO協会理事に就任。

Gunosy CTO・CTO協会理事

手嶋 浩己
(取締役)

一橋大学商学部卒、99年博報堂入社。06年に株式会社インタースパイア（現ユナイテッド）に副社長として参画、2度の経営統合を経て12年末に**ユナイテッド株式会社取締役**。複数の新規事業立上げ、創業期の**株式会社メルカリへの投資**等で同社経営に貢献、18年退任。その後、**ベンチャーキャピタル・XTech Venturesを設立**、同社共同創業者兼ジェネラルパートナー（現任）に。19年10月よりLayerX取締役に就任。

ユナイテッド創業・上場
メルカリ元取締役

渡瀬 浩行
(取締役 CFO)

早稲田大学政経学部卒。1997年アクセンチュア株式会社に入社し、会計・経営管理領域を中心にコンサルティング業務に携わる。2004年株式会社アミューズキャピタル社長室室長。2005年から2011年まで携帯電話向けゲーム配信を行う株式会社ライブウェアの取締役経営管理本部長。2011年6月から2019年6月までスマートフォン向けオンラインゲーム開発運営を行う**株式会Aiming（2015年3月東証マザーズ上場）の取締役CFO**。2019年9月から株式会社LayerXに参画。

Aiming創業・上場

榎本 悠介
(取締役 DX事業部長)

東京大学工学部卒。株式会社ディー・エヌ・エーに新卒入社、2015年に株式会社Gunosyに入社。両社にて複数の新規事業立ち上げをアーキテクトやリードエンジニアとして牽引。2017年より**ブロックチェーンの研究開発チームをオーナーとして立ち上げ**、後のLayerXの礎とする。**日本初の研究開発成果を複数輩出**する。現在はLayerXの新規事業であるLayerX インボイスのプロダクトオーナー。

LayerX インボイス立上げ/事業責任者

LayerXの取り組みについて

- デジタル化をLevel1~4の四段階に分類。ブロックチェーンが活用されるのはLevel4のDX。
- 現状はほとんどの企業がLv1~2であり、まずはLv1~3の実現を目指す。

Level	DXフェーズ	応用	コア技術
1	ツールのデジタル化	SaaSツールを導入して紙による業務を廃止するなど、業務プロセスの一部をDX	RPA、SaaS、パッケージ導入 API構築
2	業務のデジタル化	SaaSツール同士の連携や、自社システムとの連携による業務全体のデジタル化、デジタルを前提とした業務フローの構築	API連携 iPaaSによるSaaSとの連携 マスターデータ管理
3	業務の高度化	自動決済、自動受発注 設備の自律制御 、 など、業務全体を自動化するDX	（高度な）機械学習 銀行API（更新系） スマートコントラクト
4	コラボレーション （全体最適化）	企業間での受発注情報共有や サプライチェーンマネジメントなど 企業の垣根を超えたDX	ブロックチェーン

すべての経済活動を、デジタル化する。

LayerX Labsについて

- 秘匿化技術Anonifyを中心として、セキュリティ・プライバシー保護関連のR＆Dに取り組む
- 内部での研究開発・調査成果の外部発信

要素技術のR&D

秘匿化技術Anonifyを中心としたセキュリティ・プライバシー保護関連技術のR＆D

Confidential Computing/TEE

差分プライバシー

匿名加工（k-匿名化など）

情報発信

LayerX Labs Newsletter for Tech (2021/05/26-06/01)

Issue #109（Differentially Private SQL with Bounded User Contribution、Enarx）

Jun 4

https://layerxnews.substack.com/p/layerx-labs-newsletter-for-tech-20210526

本日の内容

- LayerX及びLayerX Labsについて
- **取り組みの系譜～ブロックチェーンへの取り組みで生じた課題～**
- 秘匿化技術Anonifyについて
- Anonifyの取り組み事例
  - 金融
  - 行政
- Anonifyのユースケース仮説
  - データ流通プラットフォーム
  - 不正検知・アンチマネーロンダリング
  - 保険料パーソナライゼーション

LayerXの過去の取り組みについて

LayerX

**主に金融システムやサプライチェーンにおいて、ブロックチェーン技術を活用し、
複数企業、ステークホルダーを跨ぐ業務プロセスのDXを実現すべく、実証実験などの取り組みを推進**

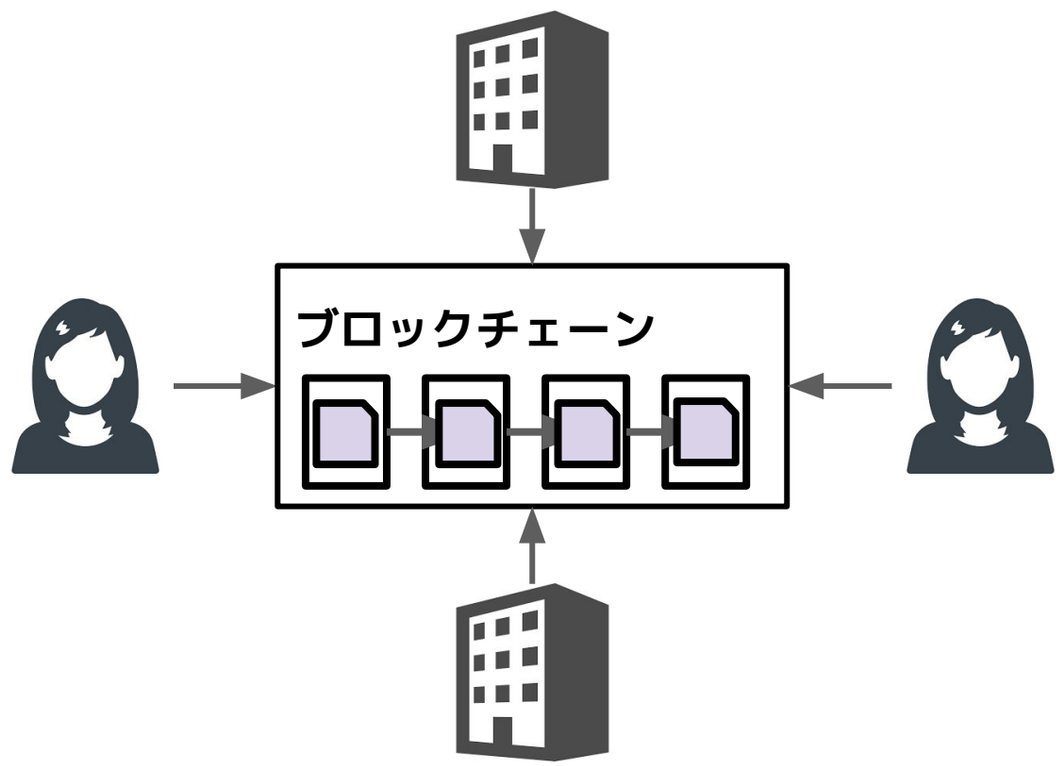
Level	DXフェーズ	応用	コア技術
1	ツールのデジタル化	SaaSツールを導入して紙による業務を廃止するなど、業務プロセスの一部をDX	RPA、SaaS、 パッケージ導入 API構築
2	業務のデジタル化	SaaSツール同士の連携や、自社システムとの連携による業務全体のデジタル化、 デジタルを前提とした業務フローの構築	API連携 iPaaSによるSaaSとの連携 マスターデータ管理
3	業務の高度化	自動決済、自動受発注 設備の自律制御 、 など、業務全体を自動化するDX	（高度な）機械学習 銀行API（更新系） スマートコントラクト
4	コラボレーション （全体最適化）	企業間での受発注情報共有や サプライチェーンマネジメントなど 企業の垣根を超えたDX	ブロックチェーン

ブロックチェーン活用に向けた課題

LayerX

ブロックチェーンの活用が期待される「複数のステークホルダーを跨ぐ業務のDX」の取り組みを進める中で、ステークホルダー間で共有する機密データやプライバシー保護との両立が課題として浮上

複数のステークホルダーを跨ぐ業務のDX



浮上した課題

- ブロックチェーン上に記録される情報は全員に丸見え
- 個人のプライバシー情報や企業の機密データの保護（秘匿性）とデータの利活用の両立が必要に

解決策としての秘匿化技術

LayerX

実用化レベルで秘匿性を実現可能な秘匿化技術（コンフィデンシャルコンピューティング）に注目
同時にブロックチェーン以外にも広く企業間データ連携やプライバシー保護技術としての可能性を探索

	秘匿性	スケール性・実装自由度	実装難易度
CoinJoin	△	△	○
ゼロ知識証明＆秘密計算	○	△	×
コンフィデンシャルコンピューティング	○	○	△

後ほどご紹介

LayerX Labs取り組みの系譜のまとめ

LayerX

複数のステークホルダーを跨ぐ業務のDX推進における課題意識と、秘匿化技術周辺の研究開発を通じて蓄積した知見を活かし、セキュリティ・プライバシー保護技術Anonifyの開発を推進

①ブロックチェーンで複数のステークホルダー間のDX、経済活動のデジタル化を目指し取り組みを推進

②ステークホルダー同士のプライバシーや機密データ保護が課題に

③データ利活用とプライバシー・セキュリティの両立する秘匿化技術に注目、ソリューション化へ

本日の内容

- LayerX及びLayerX Labsについて
- 取り組みの系譜～ブロックチェーンへの取り組みで生じた課題～
- **秘匿化技術Anonifyについて**
- Anonifyの取り組み事例
  - 金融
  - 行政
- Anonifyのユースケース仮説
  - データ流通プラットフォーム
  - 不正検知・アンチマネーロンダリング
  - 保険料パーソナライゼーション

秘匿化技術（コンフィデンシャルコンピューティング）とは

LayerX

ハードウェアレベルでデータを秘匿化することで、処理中のデータの保護を実現
運営者すら平文にアクセスできない状態で機密性の高いデータに対する処理を行うことが可能に

これまでのデータ保護技術

- データの保存時、通信時における保護（暗号化）
- データを処理する段階で平文に復号が必要
- 管理者、運営者は見ようとすれば全て見えてしまう
- 鍵を持つ管理者の内部犯行やハッキングリスクが残る

コンフィデンシャルコンピューティング

- 保存時、通信時に加え<u>処理時の保護を実現</u>
- <u>サービス運営者すら</u>平文にアクセスできない状態で計算処理を行い、結果だけを得られる
- 内部犯行やハッキングによるプライバシー侵害や漏洩リスクを最小化

要素技術: Trusted Execution Environment (TEE)

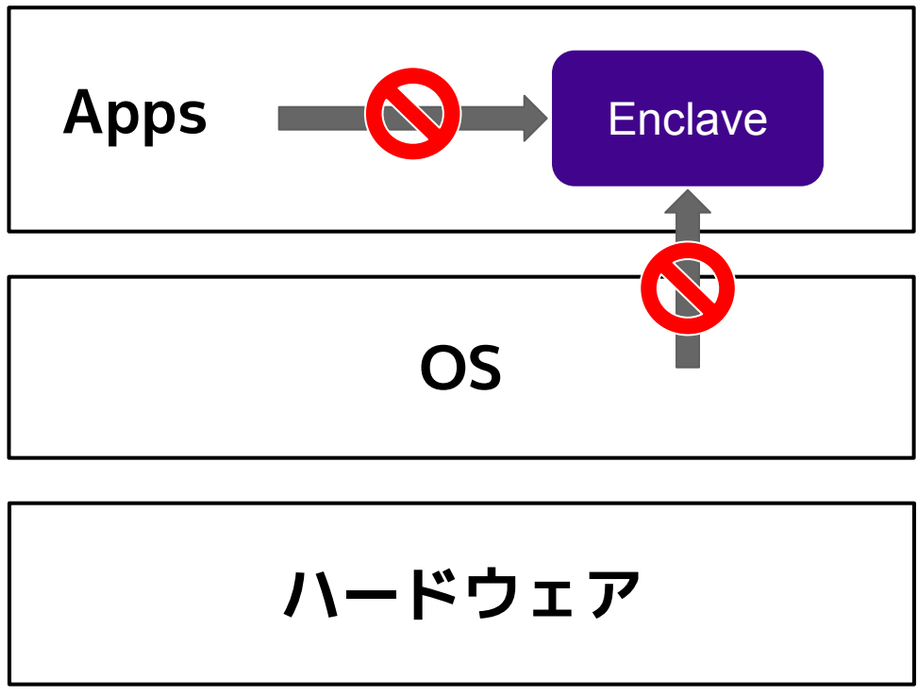
- コンフィデンシャルコンピューティングを実現する要素技術
- TEE = CPUに搭載されているセキュリティ機能（ハードウェアの技術）

秘匿性（Confidentiality）

- 誰も平文にアクセスできない状態で機密性の高いデータの処理が可能。

真正性（Execution Integrity）

- 正しいプログラムを実行しているかどうかを外部から検証可能。



コンフィデンシャルコンピューティングへ集まる注目

LayerX

日経XTECHでは企業のクラウド移行が進む中、クラウドの安全性を向上する次世代のセキュリティ技術としてコンフィデンシャルコンピューティングを紹介

日経XTECH

メニュー　キーワードで検索　日経XTECH

IT | 電機 | 自動車 |

中田敦のGAFA深読み　＋ 連載をフォロー

「コンフィデンシャルコンピューティング」に注目、ゼロトラストの最後の抜け穴ふさぐ

中田 敦　日経クロステック

2021.01.08

全2148文字

PR
ライオンDX、オーラルケア事業の変革と成長戦略 6/9 オンラインセミナー
富士通、東芝、OBC、DIS・・日本IBMが協業を拡大、日本企業のDXに貢献
成功事例に学ぶローコード/ノーコード開発の勘所-超高速開発で激変時代に勝つ-

2021年は「コンフィデンシャルコンピューティング」が注目を集める年になりそうだ。パブリッククラウドでユーザーが利用する仮想マシン（VM）のメモリーを暗

日経クロステック：「コンフィデンシャルコンピューティング」に注目、ゼロトラストの最後の抜け穴ふさぐ

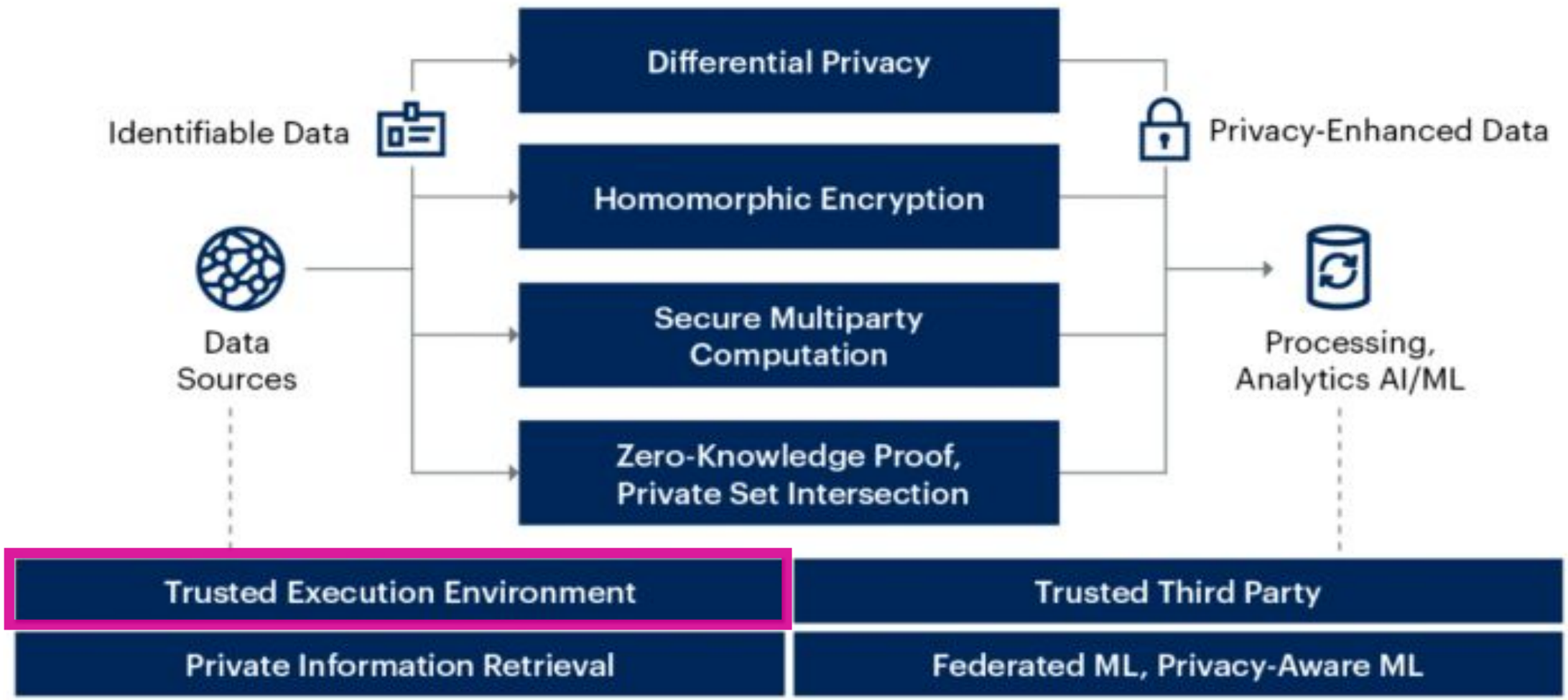
『2021年はコンフィデンシャル・コンピューティングが注目を集める年になりそうだ。』

コンフィデンシャルコンピューティングへ集まる注目

LayerX

Gartnerの2021年戦略的技術トップ・トレンドでは、差分プライバシーやゼロ知識証明等と合わせてコンフィデンシャルコンピューティング（TEE）がプライバシー保護技術（PET）として選出

Privacy-Enhancing Technologies（調査大手Gartner社）



Gartner Report: Top Strategic Technology Trends for 2021: Privacy- Enhancing Computation

コンフィデンシャルコンピューティングにより

データ利活用とプライバシー保護の両立を実現する

秘匿化ソリューション

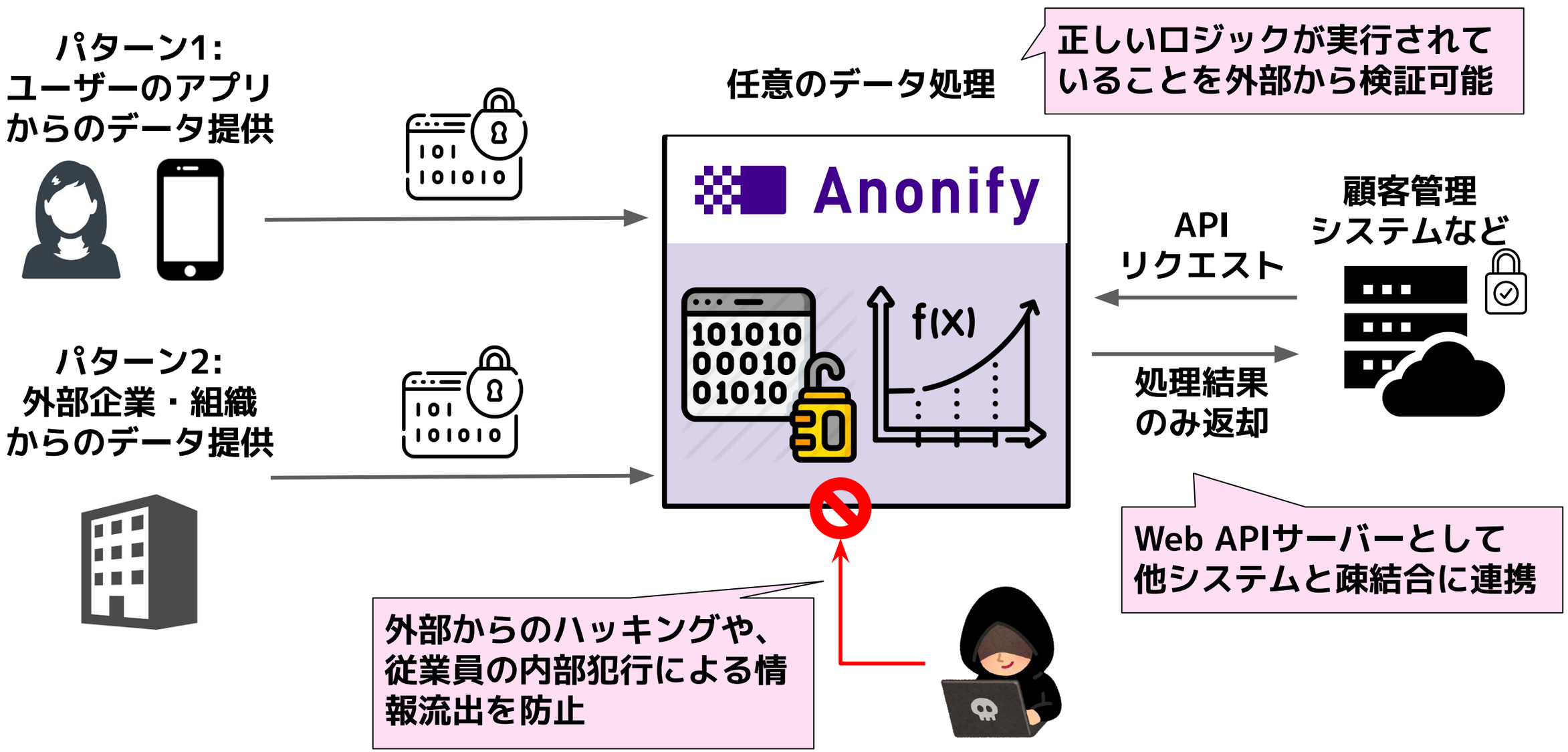
Anonify

秘匿化ソリューション「Anonify」

- TEEにより機密性の高いデータを**秘匿化したまま様々な計算や処理を実行可能**な技術
  - 外部の攻撃者やシステム運営者すらもデータの中身を見ることは原理的に不可能に
  - 秘匿性を担保したまま正しいロジックが実行されていることを外部から検証可能

① データを暗号化してインプット

**② Anonify内の保護領域で計算を実行
処理結果のみをアウトプット**



Anonifyが目指す姿

LayerX

- 平文データにアクセスすることなく機密データを保管、加工し、分析や2次流通を可能に
- データ利活用における情報漏洩やプライバシー侵害リスクをゼロに

インプット

機密性の高いデータを

パーソナルデータ

- 氏名・住所・性別・年齢
- 電話番号・アドレス
- マイナンバー

- 生体情報
- 病歴・レセプト
- 遺伝子情報
- 決済・購買履歴
- 位置情報
- Web閲覧履歴
- 信条

業務データ

- 製品データ
- 受発注・取引データ
- 工場IoTデータ
- 人事データ

プロセス

完全に秘匿したまま保管・処理し

Anonify

保管

- 集計・統計処理
- 機械学習
- 仮名化
- 標準化
- 匿名加工処理
- ....

アウトプット

様々な領域で活用を可能に

- パーソナライゼーション
- 外部企業とのデータ連携
- 料金やスコア等の個人最適化
- データ分析部門による活用
- BIツールによるビジュアライズ
- 外部データソースとの名寄せ
- デジタルIDとの連携
- サービスの透明性向上
- データプラットフォーム

機密性の高い情報を初めから平文で持たないため、
漏洩リスクや**プライバシーに関する懸念**を最小化

Anonifyの提供する機能

LayerX

- TEEはCPUのセキュリティ機能（基礎技術）であり、単体で活用するのは非常に難易度が高い
- AnonifyではTEEを簡単に導入するためのモジュール群をカスタマイズして提供

Anonifyのモジュール群（抜粋）

- 複数のTEEノードの運営による可用性の向上
- TEEノード間の鍵共有
- 鍵のバックアップ
- 外部ストレージへの暗号化したデータの保存
- オンメモリKVSと、データに対する様々なロジック
  - 例: インターネット投票の集計ロジック（特許出願済）
  - 例: 決済ロジック、デジタル通貨管理
- SQLクエリの実行（一部）
- ブロックチェーンとの相互運用（特許取得済）

ユースケースに応じてカスタマイズして提供

本日の内容

- LayerX及びLayerX Labsについて
- 取り組みの系譜～ブロックチェーンへの取り組みで生じた課題～
- 秘匿化技術Anonifyについて
- Anonifyの取り組み事例
  - 金融
  - 行政
- Anonifyのユースケース仮説
  - データ流通プラットフォーム
  - 不正検知・アンチマネーロンダリング
  - 保険料パーソナライゼーション

金融領域における取り組み事例：概要

JCBとLayerX、CBDC時代を見据え、複数企業間をつなぐBtoB取引履歴インフラに関する共同研究を推進 -プライバシーに配慮した上で、サプライチェーンをまたがる商流情報を活用する高度なサービスの実現を目指す-

https://layerx.co.jp/news/pr201222/

企業間取引にブロックチェーン　JCBなど基盤開発

金融機関　＋フォローする

2020年12月21日 19:30 [有料会員限定]

保存

クレジットカード大手のジェーシービー（JCB）は、ブロックチェーン（分散台帳）技術を使った企業間取引システムを開発する。企業の受発注システムや会計ソフトをつなぎ、一定期間の支払いと受取金額を相殺して差額だけ決済する「ネッティング」の簡素化を図る。取引履歴を金融機関が融資にも活用できるようにする。

ブロックチェーン開発のLayerX（レイヤーX、東京・中央）と組み、2022年をめどにシステム基盤を実用化する。ネッティングは売買契約ごとに決済を行わずに済むため、振り込みや為替手数料を抑えられる利点がある。取引履歴をデジタル上で管理することで、請求や支払いといった事務処理にかかる時間も削減する。

取引履歴を金融サービスにも活用する。ブロックチェーンはネット上で取引の記録を互いに確認しながら管理するためデータの改ざんが難しい。正確な取引情報を把握することで、金融機関による融資や監査業務にも役立てる。取引情報は特定の金融機関や企業のみ閲覧できるように権限を設定し、事業者のプライバシーにも配慮する。

野村HDなどは本格導入の前段階として、技術的な課題などを洗い出す。顧客情報や株式取引情報の疑似データを量子暗号を用いて伝送する実験に取り組む。「秘密分散」と呼ぶ手法により、複数のサーバーにデータを分散保管して安全性を高める仕組みも併せて検討する。国内の金融機関で量子暗号に必要な装置を実際に設置し、検証するのは初という。

サイバー攻撃の脅威が高まり、金融業界では顧客情報保護などの重要性が増している。世界で次世代計算機の量子コンピューターの開発が進み、現在普及している暗号技術

北京―上海間に巨大なネットワークを築く中国が先行して導入を進めるほか、米欧でも検討が活発化している。

東証が復旧対応訓練

再発防止中間報告　来年4月から

東京証券取引所は21日、システム障害を受けた再発防止策の中間報告を公表した。株式取引システムを再起動する際の手順を整備し、証券会社への意見聴取プロセスや障害復旧の訓練を2021年4月から順次始める。証券業界全体で取り組み、当日中にすみやかに取引を再開する体制を整える。

再発防止の協議会は来年3月をめどに最終報告書をまとめる。4月以降に復旧にかかるシステム機能や業務フローなど運用を確認する訓練を継続的に行う。東証で復旧のめどがついた際に取引参加者に聞き取りを行うなど、新たな再発防止策の実効性を担保する。

企業間取引に分散台帳技術

JCBなど基盤開発

クレジットカード大手のジェーシービー（JCB）は、ブロックチェーン（分散台帳）技術を使った企業間取引システムを開発する。企業の受発注システムや会計ソフトをつなぎ、一定期間の支払いと受取金額を相殺して差額だけ決済する「ネッティング」の簡素化を図る。取引履歴を金融機関が融資にも活用できるようにする。

ブロックチェーン開発のLayerX（レイヤーX、東京・中央）と組み、2022年をめどにシステム基盤を実用化する。

非金融サービス ワンストップで

三井住友フィナンシャルグループ（FG）は、非金融サ

に、銀行と証券、信託でブランドや戦略、商品を共通化する」一方で、準富裕層には「デジタルを活用し、（顧客ひとりひとりに照準を合わせた）『パーソナライズドマーケティング』を深耕する」方針だ。

金融領域における取り組み事例：背景

LayerX

デジタル通貨やブロックチェーン技術の応用により、膨大な取引先との請求・支払い業務効率化やネッティングによる支払い手数料の削減、そして資金繰りの円滑化が期待されている

これまでの課題

- 請求・支払い業務に面倒な手作業が残る
- 膨大な取引先への支払手数料
- アナログで非効率な資金繰り・債権現金化

が課題として残る。

技術的進展

- デジタル通貨の取り組みが本格化
  - デジタル通貨の利点の一つは、お金にさまざまな機能やロジックを付加することができるため、決済の自動化・即時化が容易に。
- ブロックチェーン
  - 業種や業界を超えた取引情報の共有に際して、取引情報をブロックチェーン上に記録することで改ざんが困難な確かなデータ流通が可能に。

複数企業間をつなぐ決済プラットフォームにより請求・決済の自動化や、支払い手数料削減、資金繰り円滑化の実現が期待される

金融領域における取り組み事例：課題

LayerX

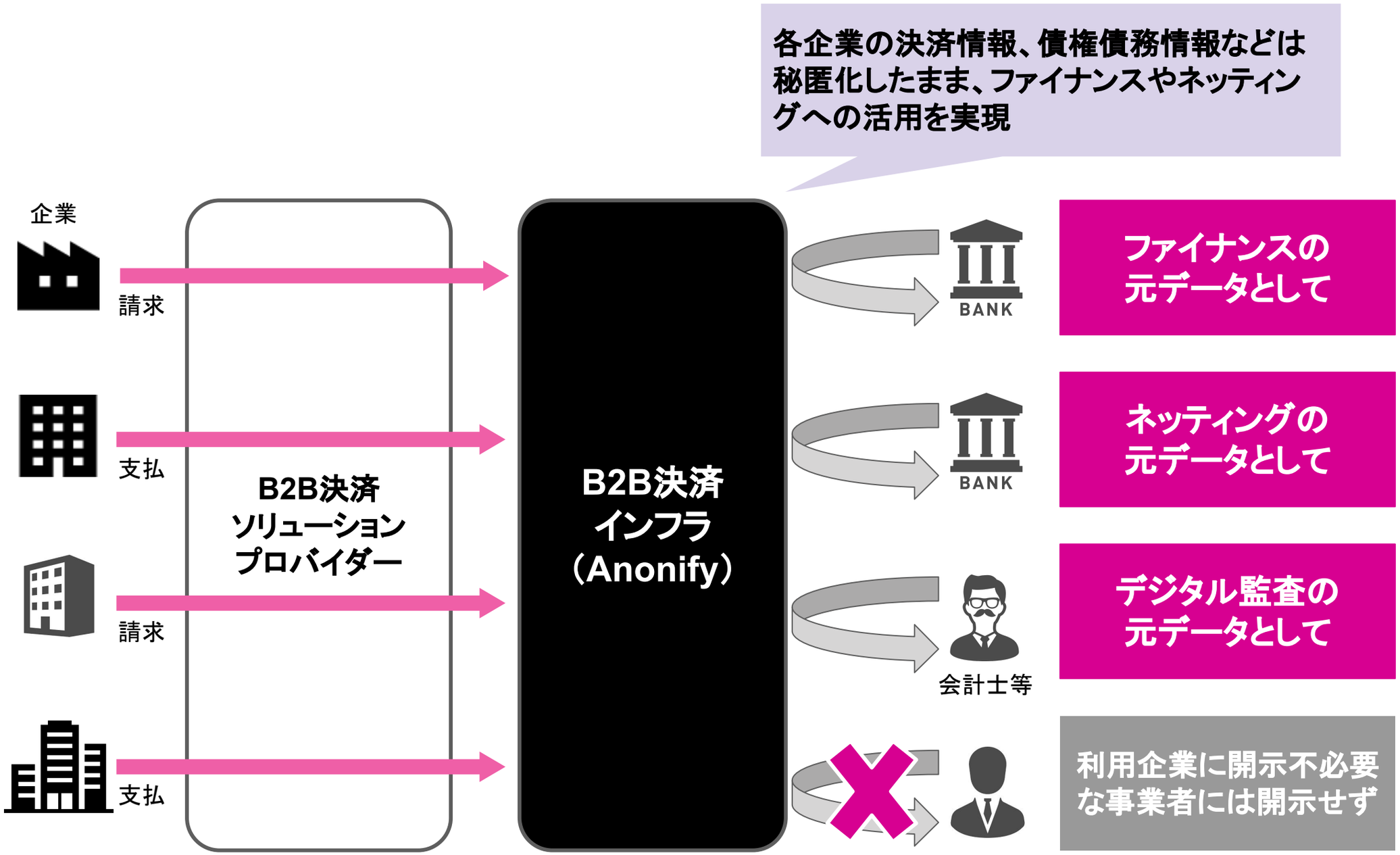
例え便利であっても、取引情報が集約されて競合や金融機関に自社の機密データや顧客のプライバシー情報が丸見えになってしまうことに対する心理的なハードルが実現に向けた課題に

	検収データ授受に基づく自動決済	請求データのファイナンス活用
企業間連携のメリット	● 注文・検収などのデータについて、当事者間で同期した形で共有 ● 商流をトリガーとした支払いの自動執行などを実現	● 請求データなどを金融機関と共有 ● ファイナンスへの活用などといった資金調達の機会を創出
企業間連携に係る不安	● 「何をいくらで注文した」という情報は、余計な値切り交渉の材料とされるなどの可能性がある	● 資金調達を必要としていることを知られたくないなどの事情も抱える ● 取引情報が集約されて競合や金融機関に丸見えなのは気持ち悪い

金融領域における取り組み事例：JCB様との取り組み

LayerX

Anonifyにより取引情報の秘匿性・信頼性を担保し、利用者による開示情報の取捨選択を可能にすることによって、決済情報等の機密データ、プライバシー情報の保護を実現



本日の内容

- LayerX及びLayerX Labsについて
- 取り組みの系譜～ブロックチェーンへの取り組みで生じた課題～
- 秘匿化技術Anonifyについて
- **Anonifyの取り組み事例**
  - 金融
  - **行政**
- Anonifyのユースケース仮説
  - データ流通プラットフォーム
  - 不正検知・アンチマネーロンダリング
  - 保険料パーソナライゼーション

行政領域における取り組み事例：概要

LayerX

行政のデジタル化推進施策の一つとして、透明性と秘匿性を両立したインターネット投票の実現に向けた取り組みを石川県加賀市や茨城県つくば市と推進

LayerX Labs　　つくば市

行政領域における取り組み事例：背景

LayerX

高齢化や若年層の投票率低下などの社会課題などからインターネット投票への取り組みが進んでいる

取り組みの背景

- 若者の投票率の向上
- 移動が難しい高齢者の方や足に不自由のある方の投票を簡単に
- 投票所設置のコスト削減
- 投票所での感染症リスク回避

インターネット投票による解決へ

行政領域における取り組み事例：課題

LayerX

二重投票の防止や集計ロジックの透明性と、投票の内容は決して明らかになってはいけないという「投票の秘密」をシステムの技術要件として備える必要がある

「投票の秘密」の原則

心理的安心感に加え、強要、買収、
報復行為などを防止するための基本要件

投票の秘密を守るための投票ブース

https://www.nikkei.com/article/DGXMZO36249940Z01C18A0I10000/

透明性

実際に不正が起きていなくても、有権者がそ
れを検証できる仕組みが重要

ゼロ票確認(公職選挙法施行令第34条)

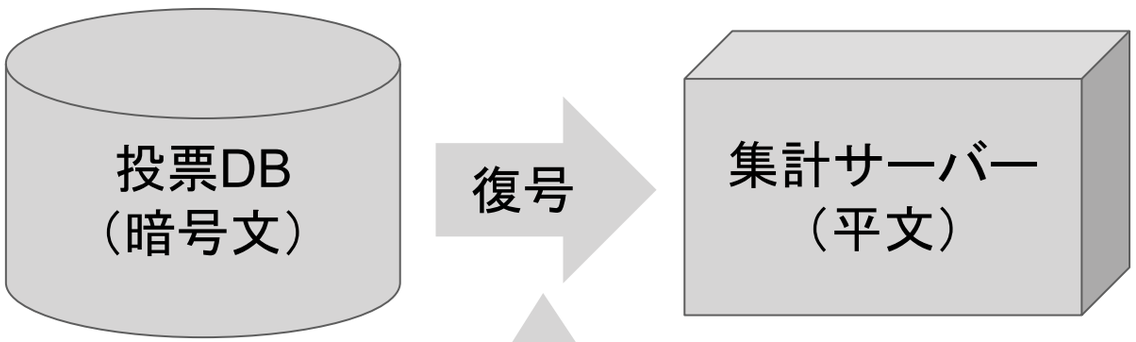
http://fuji-news.net/data/report/politics/201412/0000003448.html

透明性・秘匿性の実現の難しさ

LayerX

投票システムの透明性・秘匿性は、通常のシステムにはない難しい要件であり、両立することは非常に難しく、アカデミアでは数十年間続く研究テーマである

秘匿性担保の難しさ



運営者が秘密鍵を保有

投票データを暗号化して記録しても、運営者はいつでも復号できる

透明性担保の難しさ

選挙人ID	投票内容
0x12aa	千葉 太郎
0x34bb	東京 花子
0x56cc	茨城 健
0x78dd	千葉 太郎

選挙人ID	投票内容
0x12aa	千葉 太郎
0x34bb	東京 花子
0x56cc	茨城 健
0x78dd	**東京 花子**

通常のデータベースでは、投票データの改ざんは検証できない

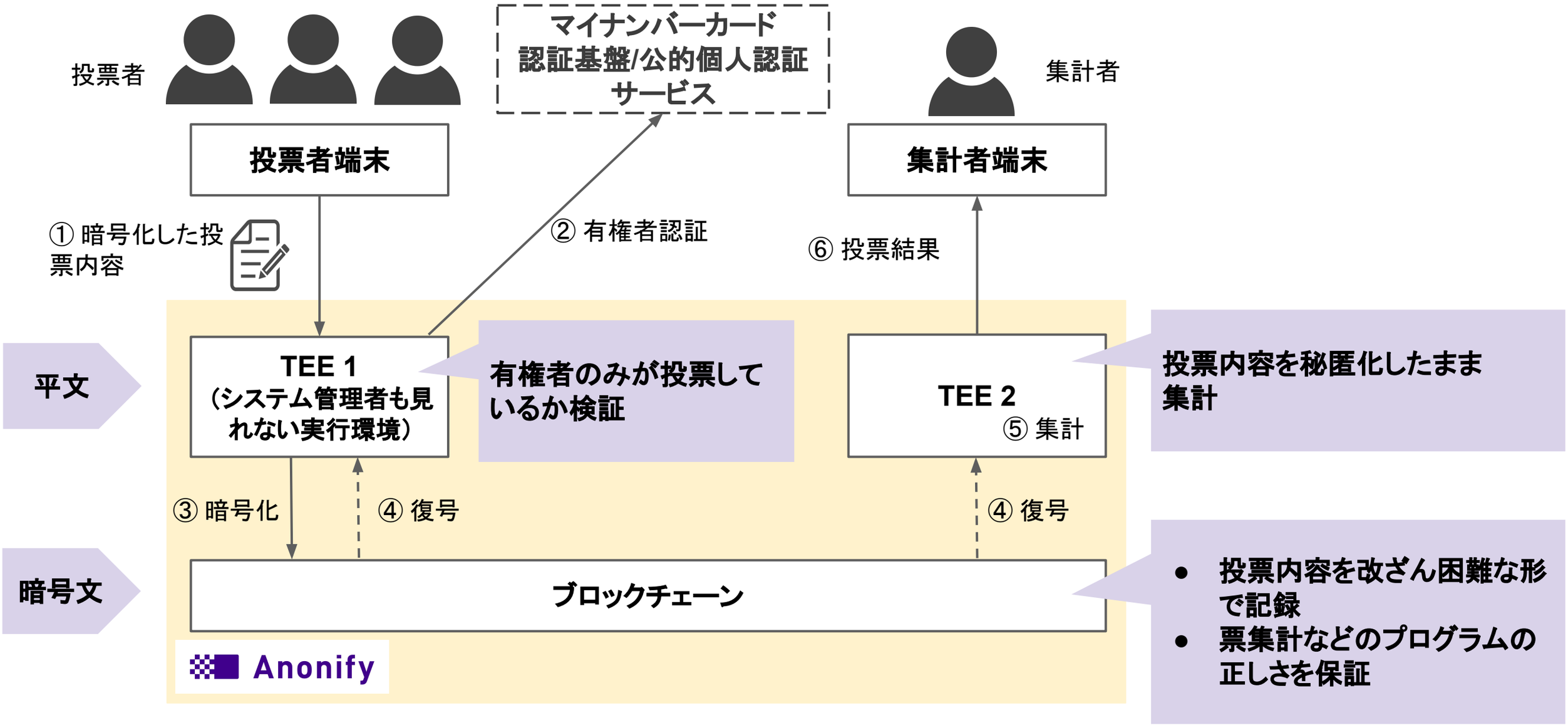
自分の投票が記録されずに捨てられていても検証できない

現実の投票のセキュリティも完璧ではないが、インターネット投票では選挙結果に影響するような大規模な不正が低コストで実行可能

行政領域における取り組み事例：Anonifyの役割

LayerX

コンフィデンシャル・コンピューティングにブロックチェーンを組み合わせることで、
投開票プロセスの透明性と、投票内容の秘匿性を両立したインターネット投票の実現を目指す



※TEE：Trusted Execution Environment（チップ上の隔離された実行環境）

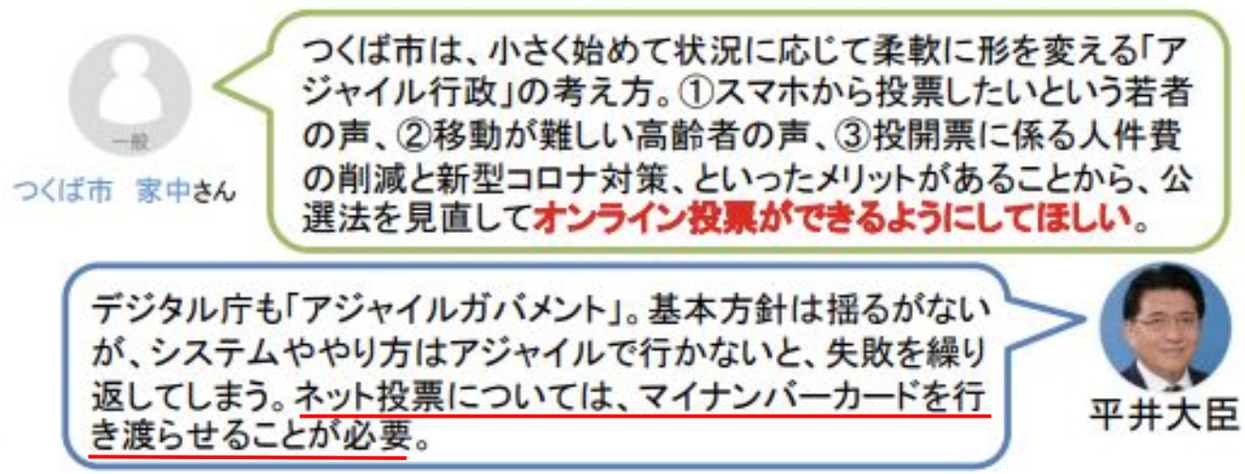
補足: 公職選挙でのインターネット投票に向けて

LayerX

実際に公職選挙でのネット投票を実現するには、制度面・インフラ面で課題があり、時間がかかる

公職選挙でのネット投票に向けて必要なこと
公職選挙法の改正 （ネット・スマホでの投票の許可）
選挙人名簿のデジタル化 （マイナンバーカードでの有権者認証）
マイナンバーカードの100%に近い普及
スマホ・マイナンバーカードが何らかの理由で 利用できない方への投票手段の提供

内閣官房のデジタル改革アイデアボックスのオープン対話での平井大臣の発言



https://ideabox.cio.go.jp/upload/20201113_ideabox_summary.pdf

公職選挙以外の投票では、秘匿性・透明性のあるネット投票が今でも実現可能

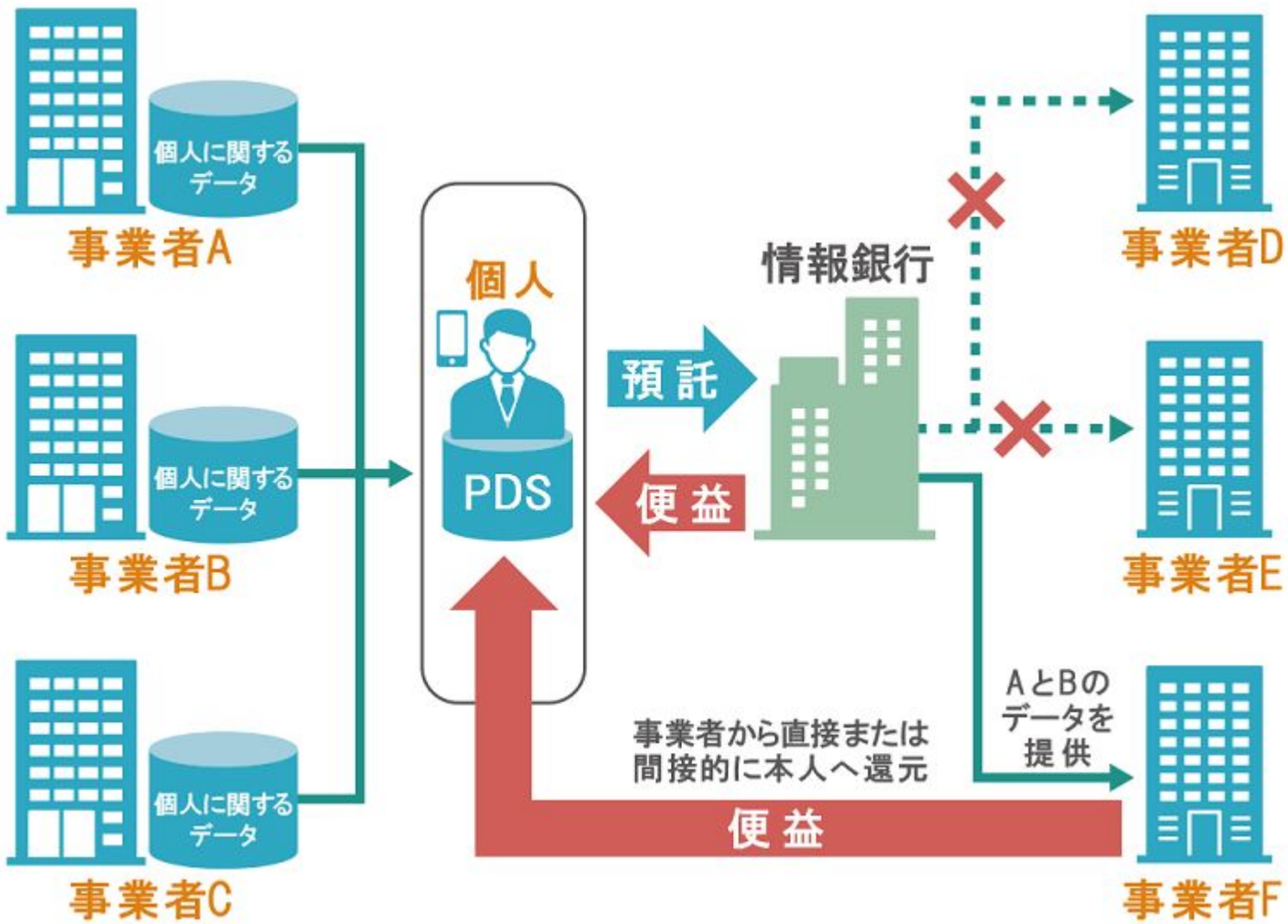
本日の内容

- LayerX及びLayerX Labsについて
- 取り組みの系譜～ブロックチェーンへの取り組みで生じた課題～
- 秘匿化技術Anonifyについて
- Anonifyの取り組み事例
  - 金融
  - 行政
- Anonifyのユースケース仮説
  - データ流通プラットフォーム
  - 不正検知・アンチマネーロンダリング
  - 保険料パーソナライゼーション

データ流通プラットフォーム

LayerX

昨今、情報銀行やスーパーシティにおけるデータ連携基盤をはじめとして、
様々なパーソナルデータや機密データを集約し、2次流通するサービスが注目されている

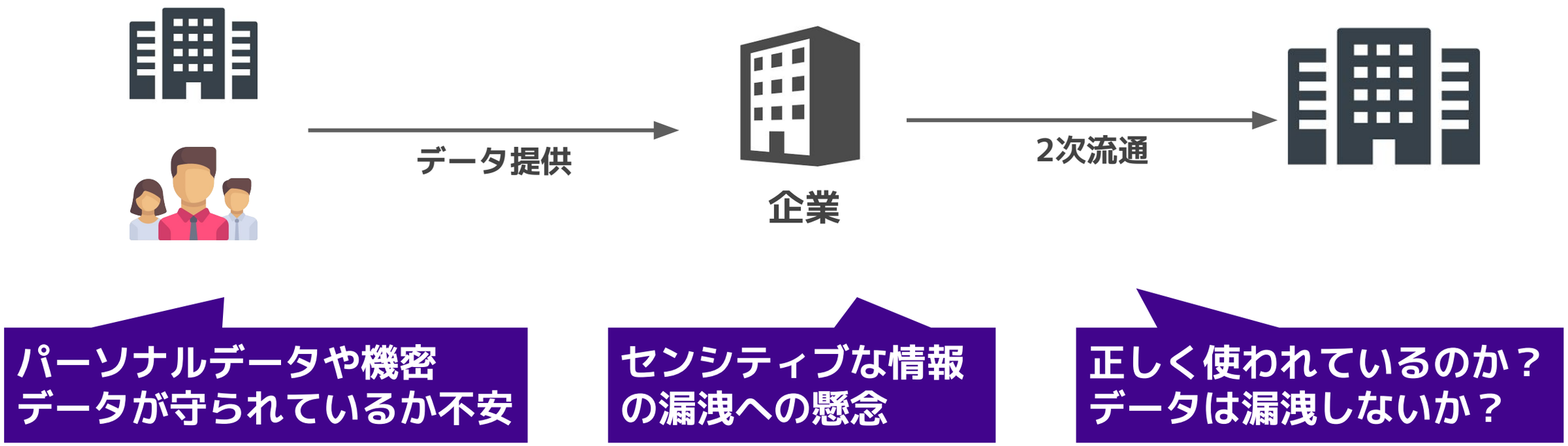


三井住友カード情報銀行の可能性と未来とは？

ビッグデータ流通プラットフォームの課題

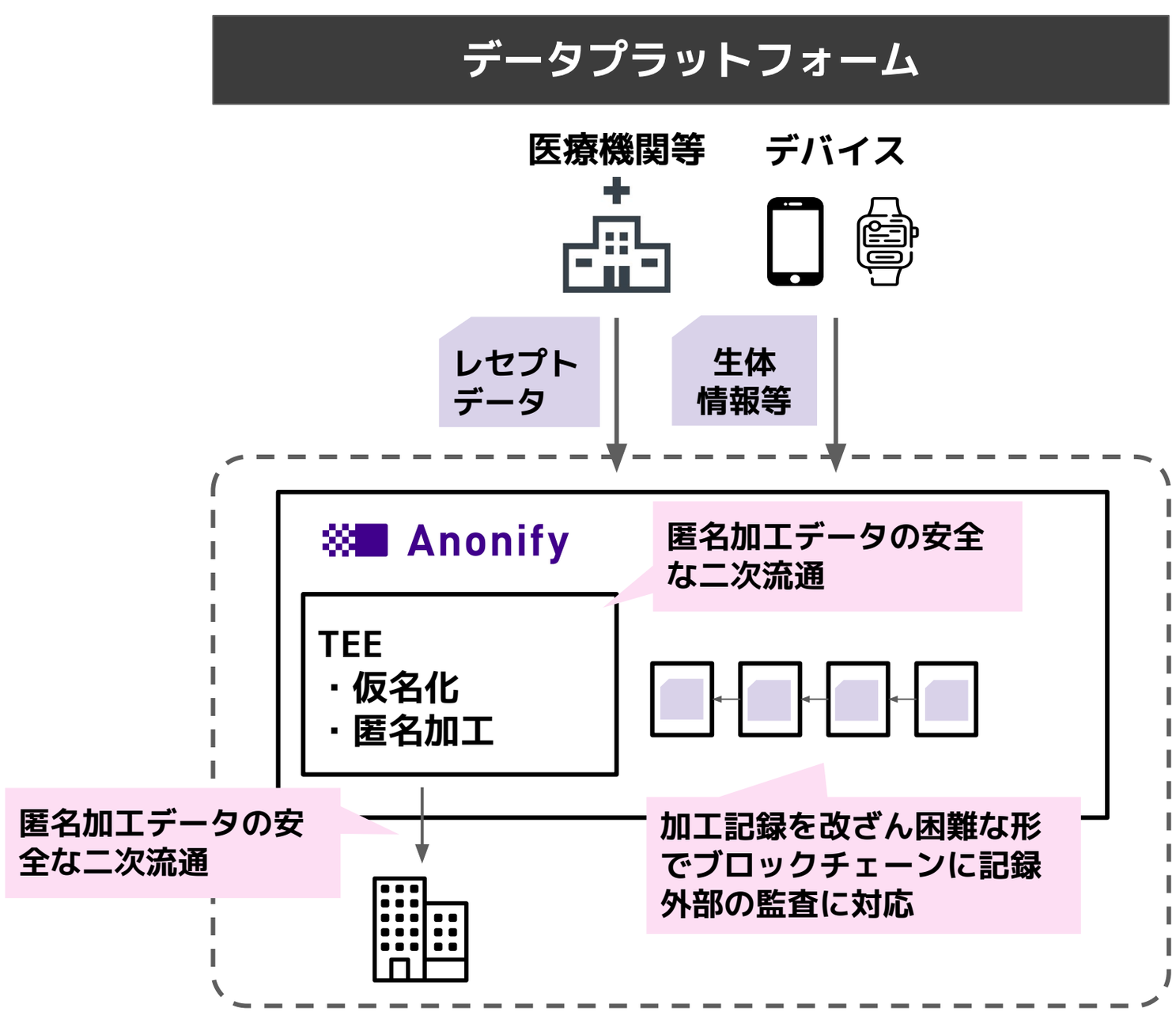
LayerX

**センシティブなデータの取り扱いにおいて、漏洩対策やプライバシー保護、
監査機関に対する監査性と秘匿性の両立、データ提供先における取り扱いの不透明性などが課題に**



データ流通プラットフォームにおけるAnonifyの活用仮説

1. 秘匿化したまま仮名化処理※1や匿名加工処理を実現し、プライバシー保護やセキュリティを担保
2. ブロックチェーンと組み合わせることでデータ加工プロセスの監査性と秘匿性を両立
3. 提供先組織に対してデータを秘匿化したまま提供し、漏洩の懸念やプライバシー侵害の懸念を最小化



暗号化されたデータ

データの収集、加工、二次流通の一連のプロセスでデータを秘匿化し、プライバシー保護とデータの利活用を両立。

ヘルスケアデータやモビリティデータ、医療データなどセンシティブなデータの利活用を推進するデータプラットフォームに活用。

ブロックチェーンと組み合わせることで、透明性、監査性の向上も可能。

仮名化処理※1：他の情報と照合しない限り特定の個人を識別することができないように加工された個人情報

本日の内容

- LayerX及びLayerX Labsについて
- 取り組みの系譜～ブロックチェーンへの取り組みで生じた課題～
- 秘匿化技術Anonifyについて
- Anonifyの取り組み事例
  - 金融
  - 行政
- Anonifyのユースケース仮説
  - データ流通プラットフォーム
  - 不正検知・アンチマネーロンダリング
  - 保険料パーソナライゼーション

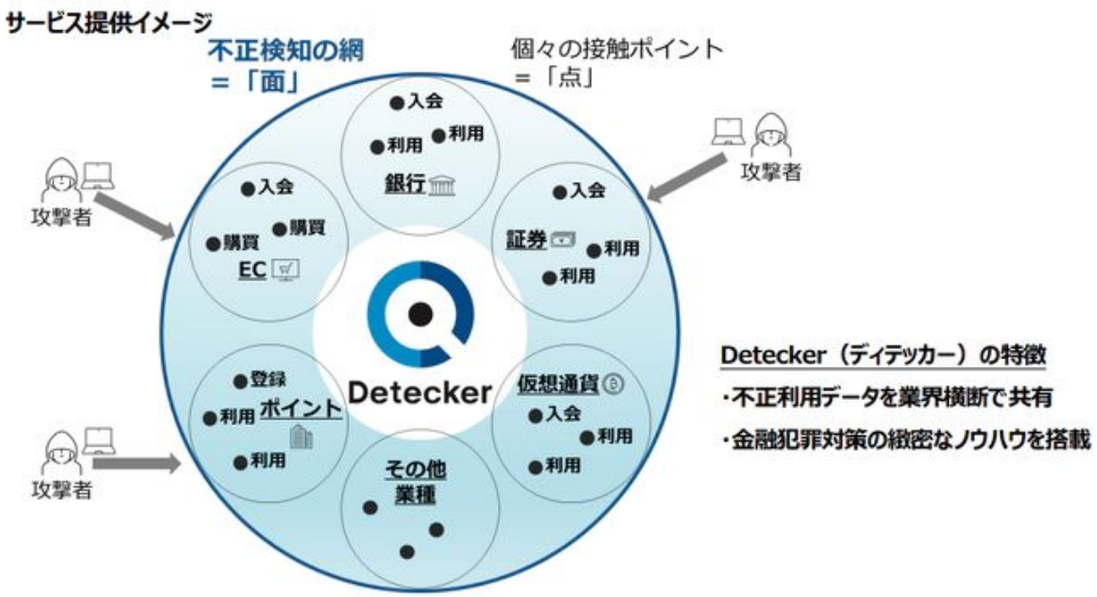
業界横断での不正検知/アンチマネーロンダリングへの取り組み

LayerX

不正検知やアンチマネーロンダリングは協調領域であり、各社のデータや知見を共有することで検知精度の向上が見込まれれるため、研究や取り組みが進んでいる

不正検知

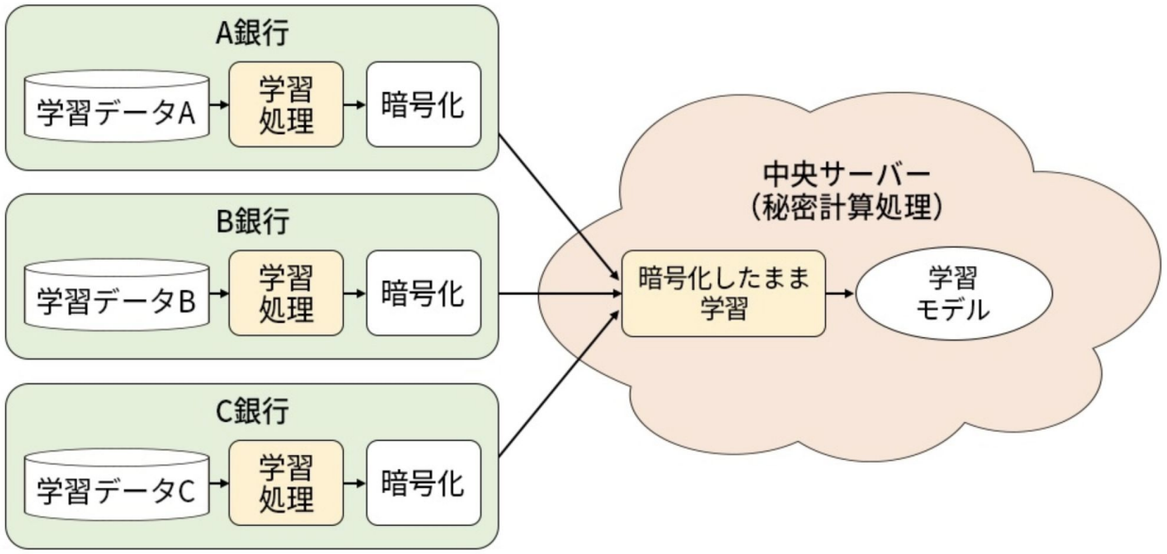
- セブン銀行と電通国際情報サービス（ISID）の合弁会社であるACSiONは、金融・非金融を横断して不正利用データを蓄積・共有し、不正検知プラットフォーム「Detecker」を提供。



セブン銀行とISIDの合同出資会社・ACSiON、不正検知プラットフォーム「Detecker」を提供開始

アンチマネーロンダリング

- 情報通信研究機構（NICT）や神戸大学、エルテスは、金融機関が不正送金の検知精度を向上させるために、機械学習の処理に準同型暗号を用いた秘密計算を適用する実証実験を実施。

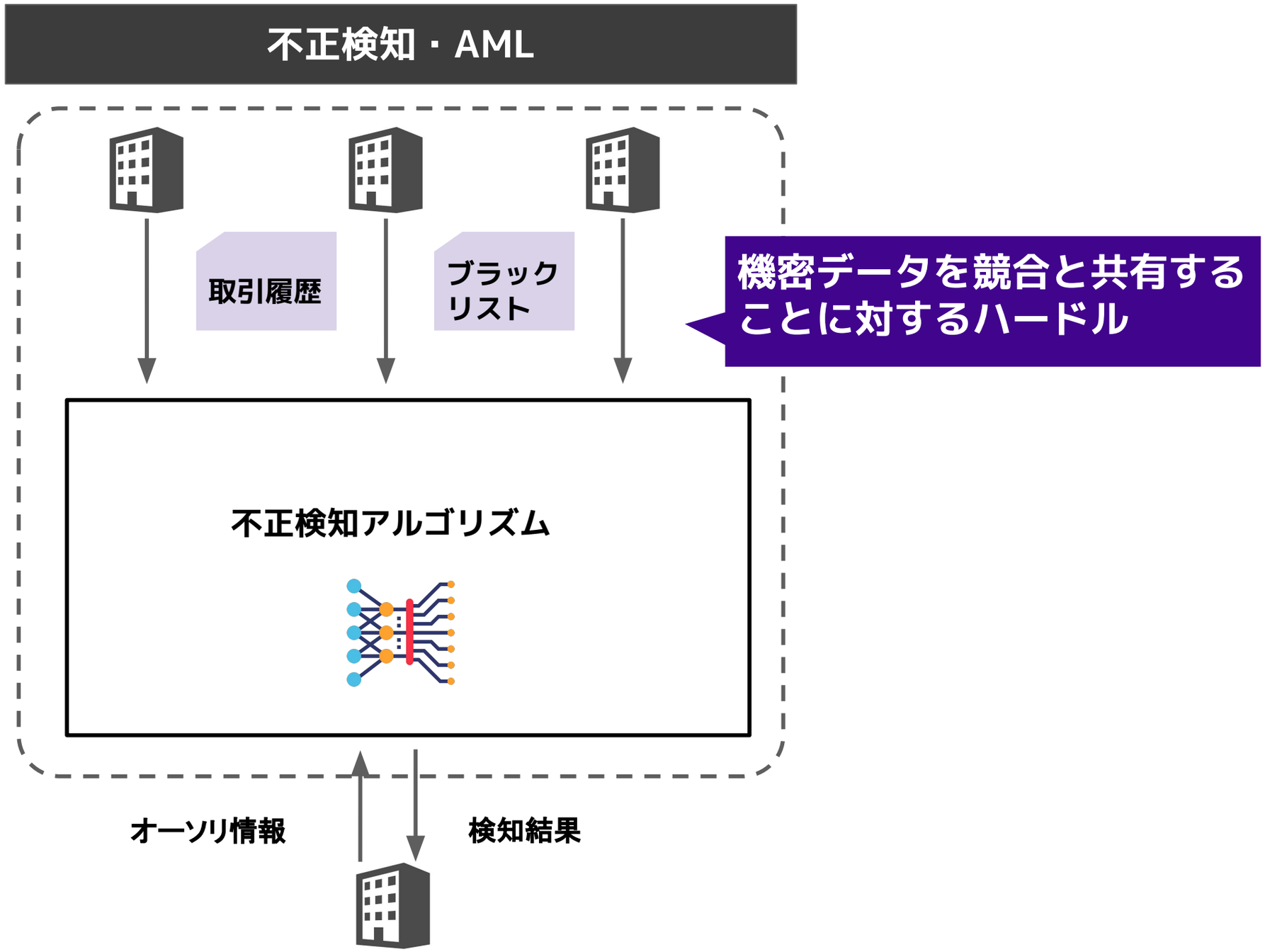


プライバシー保護深層学習技術を活用した不正送金検知の実証実験において金融機関5行との連携を開始

不正検知/AMLの業界横断の取り組みにおける課題

LayerX

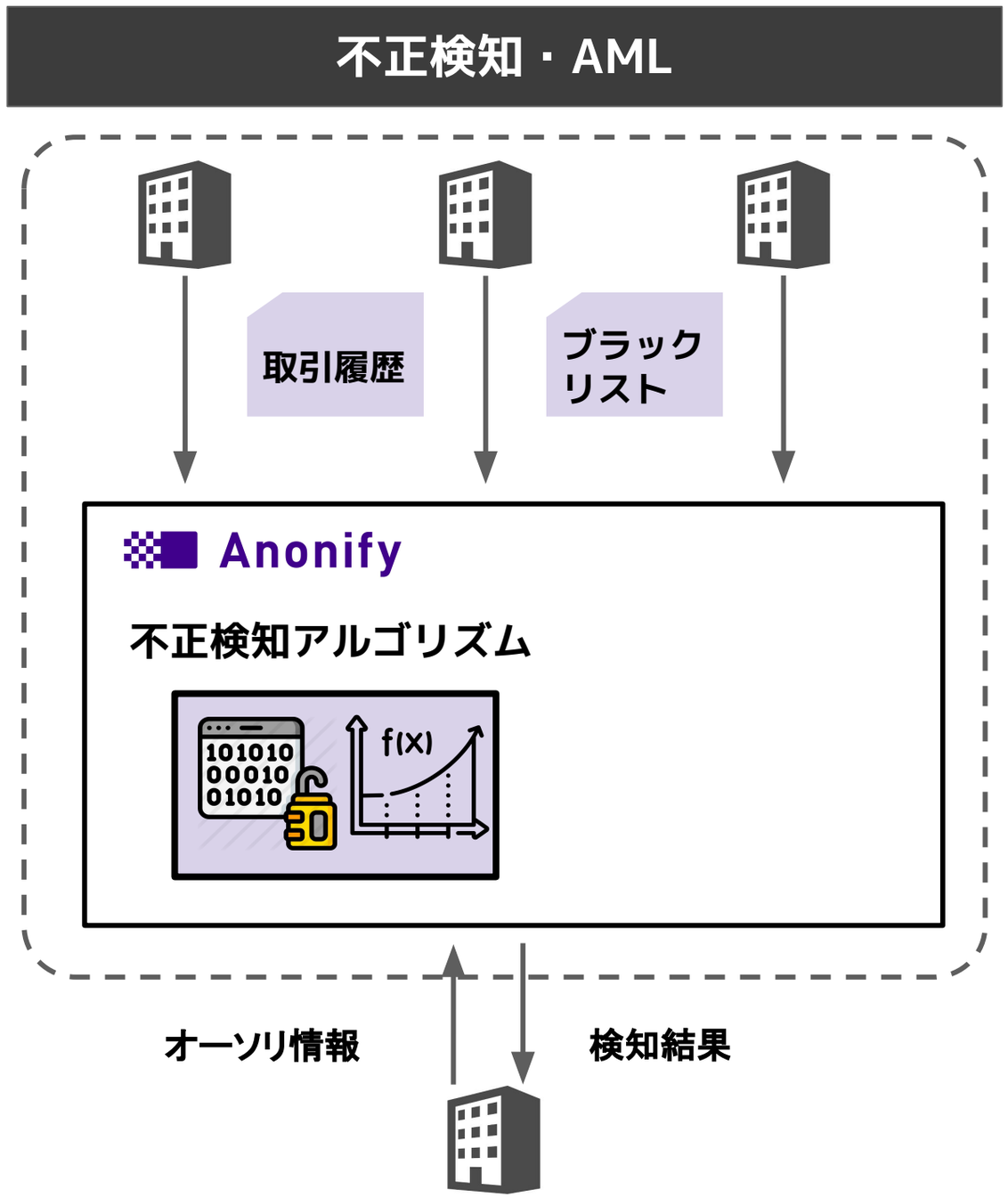
顧客の決済データ、取引データという極めて機密性の高いデータを競合と共有する必要があり、心理的なハードルやデータの漏洩、プライバシー侵害リスク等が課題に



不正検知/AMLの業界横断の取り組みにおけるAnonifyの活用仮説

LayerX

Anonifyにより、各社の機密性の高いデータを秘匿化したまま企業間で共有し、より多くの不正行為取引データを用いることによって、不正検知やAMLの検出精度を向上



Anonifyにより、**各社の機密性の高いデータを秘匿化したまま企業間で共有**し、より多くの不正行為や取引データを用いることによって、**クレジットカードの不正検知精度を向上**。

本日の内容

- LayerX及びLayerX Labsについて
- 取り組みの系譜～ブロックチェーンへの取り組みで生じた課題～
- 秘匿化技術Anonifyについて
- Anonifyの取り組み事例
  - 金融
  - 行政
- Anonifyのユースケース仮説
  - データ流通プラットフォーム
  - 不正検知・アンチマネーロンダリング
  - 保険料パーソナライゼーション

生損保業界における保険料パーソナライゼーション

LayerX

生損保業界では、パーソナルデータを活用した保険料のパーソナライゼーションが進展

背景課題
保険料の算定において、残る不公平さ

- 生命保険においては**毎日運動して食生活に気をつけている人**と**不健康な生活を送っている人**が、**同じ保険料**を払う必要がある。
- 自動車保険においても**安全確認等を徹底している運転手**と、**”ながら”運転や居眠り運転などを繰り返す運転手**が同じだけの保険料を払う必要がある。

技術的進展
パーソナルデータの収集・活用が可能に

- スマートフォンやウェアラブルデバイス、コネクテッドカー、高性能なドライブレコーダー等の普及により様々なパーソナルデータが取得可能に。
- パーソナライゼーション実現に向けたデータが揃い始めている。

保険料のパーソナライゼーションの実現へ

保険料パーソナライゼーションの事例

- 損保各社が、ブレーキやアクセル、ハンドル操作等の運転挙動データを活用し、**加入者の運転挙動に応じて保険料が割引かれるテレマティクス自動車保険**への取り組みを推進
- 生保各社がヘルスケア、バイタルデータを活用し、**加入者の健康状態に応じて保険料が割引かれる健康連動型保険**への取り組みを推進

		事例概要	活用データ
損害保険	あいおいニッセイ同和損保	専用ドライブレコーダーで算出した安全運転スコアに応じて、保険料に運転特性割引を適用する「タフ・見守るクルマの保険プラス」を提供。	● ブレーキ / 自動ブレーキ ● ハンドル、アクセル ● 方向指示器、ヘッドライト ● Gセンサー、シフト
損害保険	ソニー損保	スマートフォンで計測した運転特性データから事故リスクを推定し、保険料を最大30%キャッシュバックする自動車保険「GOOD DRIVE」を提供。	● ブレーキ（安全/危険） ● アクセル（安全/危険） ● ハンドル（安全/危険） ● スマホ操作（安全/危険）
生命保険	住友生命	2018年7月より健康増進への取組みをポイント化し取組みに応じて獲得したポイントで、保険料割引するVitality提供を開始。	● 健康診断、がん検診結果 ● 血液検査 ● BMI / 血圧 / 血糖 ● フィットネス
生命保険	第一生命	2018年3月より健康診断の受診・健康診断書の提出という「行動」に対して保険料を割り引く健診割保険の提供を開始。	● 健康診断結果（BMI・血圧・血液検査）

保険料パーソナライゼーションにおける課題

LayerX

パーソナライズ精度の向上のため、ドラレコの社内外録画データの活用やレセプトデータなどを活用する取り組みが進んでいるが、プライバシー侵害の懸念も強まっている

AIによるドライバーの動作解析
デンソーテン

車室内カメラ映像

法人向けドラレコG500Liteを活用した「安全運転管理テレマティクスサービス」に新機能を搭載。車内カメラに映るドライバーの動作について、AIを活用し脇見・スマートフォン操作による片手運転などの「ながら運転」や「居眠り運転」を高い精度で検知。

出典：デンソーテン、ドラレコ活用の「安全運転管理テレマティクスサービス」に新機能を搭載

健診データやレセプトデータの活用事例
ネオファースト生命他

健康年齢が若くなるほど、保険料が安くなる！

ネオde健康エール

実年齢に代えて健康年齢で保険料を決定する保険を発売。健康年齢が5歳若い人が**生活習慣病にかかるリスクは健康年齢が実年齢と同じ人より2～3割下がる**。被保険者の体格（BMI）、血圧、尿検査、血液検査のデータをもとに健康年齢を算出し、保険料を決定する。健康年齢を算出する上で、**株式会社JMDCが保有する約160万人の健診データやレセプトデータ**などを使い、みずほ第一フィナンシャルテクノロジーの分析技術を用いている。

参照：ビッグデータで保険料や与信枠が個別に変わる

プライバシー侵害やセキュリティに対する懸念が強まる

保険料パーソナライゼーションにおけるAnonifyの活用仮説

LayerX

Anonifyで秘匿化したまま安全運転スコアや健康スコア等の算出を実施することで、運営者含め誰も個別のデータにアクセスすることなく保険料のパーソナライゼーションを実現でき、プライバシー侵害やセキュリティの懸念を最小化することが可能に

生保会社 ③結果のみを取得

損保会社 ③結果のみを取得

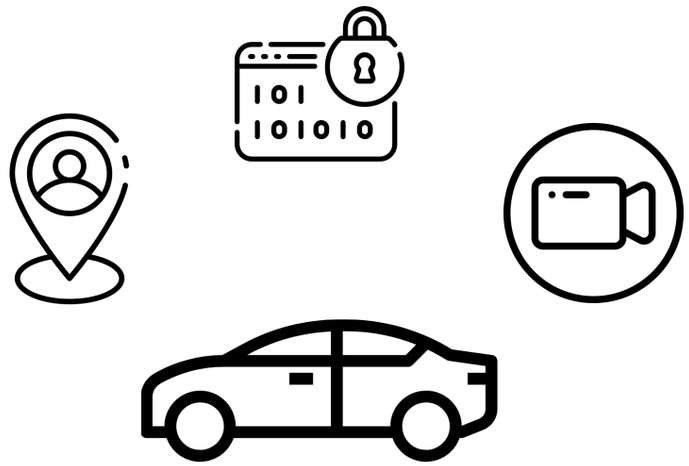
②秘匿化領域でデータを復号し、健康スコアを算出。運営者でさえ平文データは見えない。

Anonify

②秘匿化領域でデータを復号し安全運転スコアを算出。運営者でさえ平文データは見えない。

①提供元でデータを暗号化

①自動車側でデータを暗号化



本日のまとめ

- ブロックチェーンによる真のDXの実現には、秘匿性との両立という乗り越えるべき課題が存在。
- DXの推進に伴い次世代セキュリティ、プライバシー保護技術としてデータを完全に秘匿化したまま処理を可能にするコンフィデンシャルコンピューティングに注目が集まっている。
- LayerX Labsではコンフィデンシャルコンピューティングを実現する要素技術であるTEEを採用し、モジュール群として提供している。
- 実用化に向け、様々な企業、行政様と実証実験や共同研究を推進。

ご清聴ありがとうございました

LayerXへのコンタクトは、こちらのQRコードから！

国内外の実用事例やニュース等を
毎週配信している[LayerX Newsletter]

エンタープライズブロックチェーン基盤の
比較フレームワーク「LEAF」

Anonifyの公式ウェブサイト(anonify.layerx.co.jp)、
お問い合わせ・ご相談に向けた
コンタクトフォーム

Appendix

秘匿化技術「Anonify」に関するよくあるご質問（FAQ）

LayerX

- お客様のユースケースにAnonifyを実装する場合は、ケースごとにカスタマイズしてご提供いたします。
- 秘匿化関連以外のドメインに強い他ベンダー様との協業を通じて、
  ベンダー様における秘匿化関連機能の実装負担を軽減し、効率的なエンジニアリングを実現可能です。

Anonifyの提供形態は？	LayerXがサービスとしてご提供した上で、Web APIをご利用いただく形態です	このWeb APIは、ユースケースごとにカスタマイズして対応しております。（カスタマイズの度合いはケース毎）
他ベンダーとの協業は可能？	秘匿化以外のベンダー様と協業で実装することが可能です	例えばインターネット投票分野では、投票アプリケーションに通じたベンダー様と協業し、弊社は秘匿基盤のみに特化して対応させて頂いています。
秘匿化の実装においてAnonifyを使う意義は？	エンジニアリングにおける効率化が可能です	基礎技術であるTEEをそのまま使う場合と比べて、楽に実装することが可能になります。
秘匿化の実装において制約条件は無いか？	膨大なデータ量の処理を必要とする場合、設計を工夫させて頂きます	ソースコードにおいては任意の処理を実装可能です。TEEで処理する上においてデータ量が膨大な場合はストレージと組合せるなどの設計も可能です。

CONFIDENTIAL : © LayerX Inc.

LayerX